

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(8)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-30026

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月31日

G 11 B 7/00

Z-7520-5D

20/02

K-7736-5D

23/38

A-8622-5D

H 04 N 5/84

Z-6957-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 光カードを用いた画像情報記録再生システム

⑮ 特 願 昭62-186915

⑯ 出 願 昭62(1987)7月27日

⑰ 発 明 者 加 藤 茂 東京都品川区西大井1丁目6番3号 日本光学工業株式会社大井製作所内

⑱ 発 明 者 上 原 誠 東京都品川区西大井1丁目6番3号 日本光学工業株式会社大井製作所内

⑲ 発 明 者 中 村 信 雄 東京都品川区西大井1丁目6番3号 日本光学工業株式会社大井製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 渡辺 隆男

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

光カードを用いた画像情報記録再生システム

## 2. 特許請求の範囲

(1) 被写体像をそれに対応する1フレーム分の静止画像信号に変換する撮像装置と、該静止画像信号の少なくとも1フレーム分記憶可能な記憶手段と、該記憶手段に記憶された静止画像信号を読み込んで少なくとも1つの静止画像の記録が可能なる光カードに順次に記録するための記録手段とを有する記録装置と；前記光カードに記録された複数の静止画像信号を再生するための再生装置とを有することを特徴とする光カードを用いた画像情報記録再生システム。

(2) 前記再生装置は、前記光カードに記録された複数の静止画像のうちの少なくとも1画像を該光カード面上に印刷するための印刷装置を有していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光カードを用いた画像情報記録再生システム。

(3) 前記少なくとも1フレーム分記憶可能な記

憶手段はICカードであることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の光カードを用いた画像情報記録再生システム。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、静止画像信号のメモリとして光カードを用いた画像記録及び又は再生システムに関する。

(従来の技術)

銀塩写真技術は150年の歴史の中で改良を続けられ極めて高いレベルの静止画像を提供することが可能になっている。しかしながら、銀塩写真は撮影後直ちにモニターすることができず、画像結果は化学的処理を経てプリントされるまで評価することができない。また、化学的処理によるためプリントされた印画紙及びネガの安定性、保存性等の問題もある。

これに対し、オプトエレクトロニクスの進歩は撮影後に直ちにその画像をモニターすることの可能な電子スチールカメラを生んだ。この電子ス

チールカメラは、1985年7月に規格統一がなされた磁気ディスク（ビデオフロッピー）を記録媒体とする画像装置である。この画像装置はこのビデオフロッピーに現行のNTSC方式で静止画像をアナログ記録するものであり、画像モニターの即時性という点で報道写真より優れている。

（発明が解決しようとする問題点）

しかしながら、電子スチールカメラはアナログ記録であるため、エレクトロニクス化の利点であるコンピュータシステムとの統合が難しく、また磁気記録媒体の利点であるダビングの容易性はあるものの両者の低下が避けられない等の問題がある。記録モードとしてデジタル記録のためのフォーマットも決定されているが、所詮報道写真のフィルムに相当する画素数をデジタル記録するのは容易的に困難である。

さらに、従来の報道写真では、プリント写真は勿論ながでさえ目視することで、画面の内容の認識が瞬時に可能であるのに対し、電子スチールカメラのビデオフロッピーは、VTRテープと同様

にタイトルしか表示することができず、検索性が著しく劣る。そして、記録媒体としての厚さも3.6mmとかなりあるため収納性も悪い。

そこで、本発明の目的は、上記の如き磁気フロッピーディスクによる画像情報記録における問題点を解消し、画像情報のデジタル記録が可能で、記録媒体の検索性及び収納性に優れた画像情報の記録及び再生システムを提供することにある。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、所謂電子スチールカメラにより得られた映像情報すなわち静止画像を記録する媒体として所謂光カードを用いたものである。そして、光カードの検索性及び収納性をさらに高めるために光カードの情報記録領域以外の部分に、記憶された静止画像情報のインデックスとなる画像をプリントし得る光カード及びそのための装置を構成したものである。

即ち、本発明による光カードを用いた画像情報記録／再生システムは、被写体像をそれに対応す

3

る1フレーム分の静止画像信号に変換する画像装置と、該静止画像信号の少なくとも1フレーム分記憶可能な記憶手段と、該記憶手段に記憶された静止画像信号を読み込んで記録するための記録手段と、該記録手段により前記記憶手段を介して少なくとも1つの静止画像を記録可能な光カードとを有する構成としたものである。

ここで本発明における光カードとは、光学的に信号を記録／再生し得るカードであり、例えば150mm程度のカードサイズ（85.5×54×0.8mm<sup>3</sup>）の所謂クレジットカードサイズを持つ。そして、容易的には2Mバイトを超える記録が可能で、50Mバイトもの記録が可能であり、磁気カードの72バイトに比べ桁違いの情報容量を持つ。

光カードを記録媒体とする記録／再生装置としては、追加記録可能型（Write Once 型、DRAW型）、読み出し専用型（Read Only 型）、消去・書き込み可能型（Erasable 型）の3種に分類される。

（作用）

電子スチールカメラの静止画像情報の記録媒体

4

として、従来の磁気フロッピーディスクに代えて光カードを採用することによって、以下のような利点が生ずる。

- (i) 磁気記録よりもキズやゴミに強く、記録面を保護するためのハードケースが必要ではなく、構造も簡単で安価である。
- (ii) 現在広く流通している磁気カードと同一の形状を持つため、信頼性、取扱の容易性、収納性に優れている。
- (iii) 記録可能情報量が桁違いに多く、2M以上、50Mバイトを超える容量も可能である。
- (iv) 光カードの形状は磁気フロッピーディスクの如く複雑ではないため、カード表面に様々な情報を印刷することが可能である。

これらの利点により、従来の電子カメラシステムに採用されている磁気フロッピーディスクにおける欠点をほとんど解消することができる。とりわけ、記録容量が大きいので、現行のNTSCフォーマット下での静止画像のデジタル記録のみならず、HDTV（高品位テレビジョン）方式の

静止画像をデジタル記録することも可能である。  
(実施例)

第1図は本発明による光カードを記録媒体とした画像情報記録再生システムの概要を示すブロック図である。

被写体1の像を、レンズを含む撮影光学系2によって撮像素子3上に形成する。撮像素子3は例えばインターライン転送方式のCCD(電荷結合素子)よりなっており、撮像素子の前面には色分解用のフィルターを有している。撮像素子3の出力はA/Dコンバーター等よりなる画像信号変換回路4により記憶手段5に記憶される。記憶手段5に記憶された静止画像信号は、記録信号処理手段6にて、増幅・抽出・訂正の処理、変調等を行った後、記録光学系7により記録媒体としての光カード8にR/D信号として記録される。上記の撮影光学系2から記録光学系7までの要素により静止画像の記録装置Wが構成されている。ここで記憶手段5は撮像素子から得られる画像信号の抽出速度と、光カード8への記録光学系7による書き

7

を行うための駆動手段、それらのための制御手段、また光カードの所望の記録/再生領域を選択するなど、装置全体の制御を行うシステム制御手段等が必要である。また、システム制御手段により、静止画像信号に加えて日時、画面番号、撮影場所等の情報も記録信号処理手段6に入力して、光カードに記録される。

上記のシステム構成において、撮影光学系2から画像信号変換手段4による記憶手段5への記録を行う1次記録装置Wは、撮影装置として機能し、具体例としては、例えば本例と同一出願人による特開昭57-92981号公報に開示された電子カメラシステムを採用することができる。

第2図は光カードへの静止画像記録及び再生装置の第1実施例の概略構成を示す図である。特開昭57-92981号公報に開示された如き電子カメラ20により被写体の静止画像が光カード28に記録される。この電子カメラ20は第1図に示したシステム構成のうちの記録装置Wの機能を有し、外觀上、光カード挿入口21、撮影光学系22、撮影

送り速度との整合をとるためのバッファメモリとしての機能を有しており、撮影光学系2から画像信号変換回路4までが1次記録装置Wを構成し、記録信号処理手段6と記録光学系7とが2次記録装置Wを構成している。ここで、1次記録装置Wにおいて、撮影日時、撮影場所等の文字情報も記録するように構成することが可能である。

また、光カードに記録された画像情報を再生するための装置Rにおいては、再生光学系9にて読み出された再生R/D信号は、メモリを有する再生信号処理手段10にて、復調、増幅・抽出・訂正の処理を受け、デジタル静止画像信号として出力される。この信号をD/Aコンバータ等により構成される出力手段11にてアナログ信号に変換し、モニター12にて表示する。或いはプリンタ13により所望の画像を印刷する。

なお、図示していないが、光カードにて画像情報を記録或いは再生を行うためには、光カードを駆動する駆動手段、記録或いは再生用光学系をカードに対してフォーカシング及びトラッキング

8

ボタン23を有している。光カード再生装置24は第1図に示した再生装置Rの機能を有し、第2図に示す如く、光カード挿入口25、光カード内の記録された静止画像の選択等を行う操作ボタン26、選択された画像の番号、撮影日時などを表示するディスプレイ27を有している。この光カード再生装置24は静止画像モニターや静止画像印刷用プリンタを接続するためのアナログ、デジタル両方の出力コネクタを持っている。

第3図は光カードへの静止画像記録及び再生装置の第2実施例の概略構成を示す図である。この構成では、電子カメラ30が静止画像を直接光カードに記録することなく、一旦所謂ICカードに少なくとも1面の静止画像を記憶させておき、転送及び再生装置32において、ICカード37に記録された画像情報を光カードに記録するものである。ここで、電子カメラ30はその外観は第2図のものと同等であるが、前記第1図における1次記録装置W、のみの機能を有し、転送及び再生装置32が第1図に示した2次記録装置W、と再生装置Rの

機能を合せて持っている。すなわち、ここではICカード37が第1図に示した記憶手段5に相当し、前述した如くCCD等の撮像素子からの画像情報の読みだし速度と、光カードへの記録速度とのバッファメモリとして機能している。

このICカードはRAM（ランダムアクセスメモリ）等のICチップを内蔵する記録媒体で、少なくとも1両面以上の静止画像情報を記憶可能である。

電子カメラ30には、ICカード挿入口31が設けられ、ここに挿入されたICカード37に画像情報が1次記録される。転送及び再生記録装置32のICカード挿入口33にICカード37が挿入されると、ICカード37に1次記録された画像情報は、まず前記第1図の2次記録装置W、と同様の構成により、ICカードに記録された情報を記録信号処理手段6及び記録光学系7によって、光カード挿入口に挿入される光カード38に転送記録される。そして、転送及び再生記録装置32は前記第1図に示した再生装置Rと同様の機能を有しており、IC

カード37或いは光カード38に記録されている画像情報を、再生光学系9、再生信号処理手段10及び出力手段11により、モニタ或いはプリンタを介して、テレビ静止画像やプリントとして得ることができる。このとき、操作ボタン35によりICカード37からの読み出し、光カードへの書き込み及び読み出しの各エリアの選択を行う。これにより選択された両面の番号、撮影日時などはディスプレイ36に表示される。

上記第2図に示した第1実施例においては、第1図に示した記憶手段5に必要な記憶容量は、静止画像1両面分で済むが、第3図に示した第2実施例における記憶手段としてのICカード37の記憶容量は、電子カメラ30から転送及び記録再生装置32へのICカードによる転送回数を少なくするために、静止画像の複数両面分の容量を持つことが望ましい。そして、第3図の第2実施例は、ICカードと光カードとの2種のカードを使用するシステムであるが、読み出し及び書き込みの容易迅速性に優れたICカードと、大容量と保存性に

## 1 1

優れた光カードとを有機的に効率良く組み合わせたシステムである。尚、電子カメラとして複数両面を連続撮影しようとする場合には、記憶手段5としては連続撮影可能両面数に対応する容量を備えることが必要である。

ところで、光カードは前述した如く静止画像の記録面以外の面、即ち情報記録面の裏面や情報記録面における余白に、光カードに記録された静止画像の中から代表的な両面を選択して印刷することが可能であり、この印刷情報を各光カード内に記録されている静止画像情報のインデックスとすることが可能である。第4図及び第5図はこのようなインデックスを印刷した光カードの例を示す図である。第4図は光カード内に記録されている静止画像のうちの代表的な両面1枚を光カードの記録面の裏面に印刷した例を示している。光カードの裏面40に1枚の両像41が印刷されている。第5図は光カード内に記録されている静止画像のうち4枚の両像を記録面の裏面に印刷した例であり、光カードの裏面50には4つの両像51, 52, 53, 54が

## 1 2

印刷されており、光カード内に記録されているタイトルや撮影日時の情報55も印刷されている。また、第6図はこのような印刷によりインデックス表示された多数の光カード61～65等を整理して収納しておくために、カートアルバム60にファイルされた状態を例示している。光カードそのものに日時、撮影場所等が印刷されているため、アルバムに見出しを付す必要がなく、各光カードに記録されている静止画像情報の代表例を一見することにより検索することができ、好都合である。

第7図は上記したごとき代表的な画像をインデックスとして光カード面上に印刷するための印刷装置を備えた再生装置の概略構成を示すブロック図である。光カード70に記録された静止画像情報は、光カード再生光学系71により再生RF信号として読み取られ、この信号は再生信号処理手段72により復調、誤り訂正／補正が行なわれ、画像メモリ78に1両面の両像が格納される。信号変換手段73はモニター（外部機器）74の方式に合わせて画像メモリから1両面の両像情報を読み出し、R／A

変換を行って出力する。この信号を受けてモニター74にて再生画像の確認を行い、カード表面にインデックスとして印刷すべき画像の選択を行う。これら71,72,73の各要素は光カード再生装置B'を構成しており、前記第1図における再生装置Bを構成する9,10,11の各要素とはほぼ同様の機能を有している。

インデックス印刷装置1Dにおいて、印刷画像処理手段76では、カード再生画像を印刷用フォーマットに変換し、画像メモリ79には印刷用処理が施された画像情報が格納され、そのメモリ容量は例えば光カード表面の印刷領域に相当する。カード印刷手段75は印刷画像処理手段76の画像メモリ79の画像をカードに印刷する。そして、システム制御手段77はこの装置全体を制御するための信号を発生し、再生する画像の選択、カード表面にインデックスとして印刷する画像のレイアウト選定、文字情報の印刷のための入力等を掌握する。

このようなインデックス印刷装置の具体的な構成例を第8図及び第9図に示すが、これらインデッ

15

方向に移動することにより、トラッキングトラック、クロッキングトラックと記録ビットで構成されるビット列を読み出し、また記録ビットへの書き込みを行っている。

他方、本願出願人により先に特願昭62-44023号として提案した記録方式では、光カードにその短辺中心軸上の1点を基準とする輪帯状記録領域を形成し、この領域に光読み出し、又は光読み出し及び書き込みが可能なビットをスパイラル状に配置したものである。ビット列はスパイラル状配列で並んでいるため、読み出し及び書き込み装置は、上記1点を中心とした光カードの回転と、光ヘッドの放射線直線運動で構成される。この記録方式においては、光カードの高速な慣性連続回転と、光学ヘッドの比較的低速な一軸移動の組合せで、全面にわたる情報の読み出し、又は読み出し及び書き込みができるため、高速処理が可能になる。そして、スパイラル状にビット列が配置されているため、光学ヘッドの動きに断点がなく、トラッキングトラックをクロッキング1

クス印刷装置の構成の説明の前に、各光カードの構成について説明する。

光カードの記録方式については、上述した消去・書き込み可能型のものは現在開発中であるが、追加記録可能型の光カードは、例えば、米国Dreier社より仕様提案がなされている。(特許出願公表公報昭58-500437号等) この追加記録可能型光カードは矩形のカード形状に合わせて矩形の記録領域が形成され、この矩形領域内に直線状の記録帯を多数並列配置したものである。そして、ブリーフフォーマットとしてトラッキングトラックとクロッキングトラックが作られており、書き込みの際し、トラック間隔20 $\mu$ m、記録ピッチ径4 $\mu$ mで半導体レーザにより銀塩フィルムに穴をあける。このタイプの光カードでは記録帯に沿って光学ヘッドを駆動するために互いに直交する方向での走査機構が必要である。即ち、カードの長手をY軸とし、カードの短手をX軸とすると、書き込み用半導体レーザと読み出し用センサを持った光学ヘッドがX方向に移動し、光カード自体がY

16

ラックで兼用することも可能で、情報のより高密度化が実現できる。

第8図に示したインデックス印刷装置付再生装置は、先に提案したスパイラル状記録帯を有する光カードを基本としたものである。この光カードは具体的には第8A図の平面図及び第8B図の断面図に示す如く、光カード(例えば150 $\times$ 85.5 $\times$ 54 $\times$ 0.8 mm)80の中心(短辺中心軸と長辺中心軸との交点)に不図示の装置の回転軸に合致する軸受け部802を設け、その中心よりわずかに離れた例えば直径20mmから長辺端部に近い例えば直径50mmまでの範囲を輪帯状記録領域803とし、長辺側は直線で短辺側のみ円弧で形成される範囲には半輪帯状記録領域804が形成されている。光記録される輪帯状記録領域803及び半輪帯状記録領域804には、第8B図の断面図に示したように、感光層805や光反射層などで形成される記録層805を有し、記録層805の上にはゴミやキズから情報ビットを守るために、読み出しや書き込み及び消去に使われる光の波長には透明な材質で保護層80

1 が設けられている。記録層805 には光情報記録され得る公知の種々の媒体が用いられる。そして、記録層805 の反対側の面（裏面）には、この光カードに記録された画像の一部を印刷するための印刷層810 が接合されている。

このようなスパイラル状記録層を持った光カードでは、光カードの回転と光学ヘッドの直線移動は断点を含まず連続的に行われ、読み出し、又は読み出し及び書き込みに際しての電気的処理も、情報記録領域803 では連続して行われるため、高速な処理ができるのみならず、情報の高密度化が容易に可能になる。

第8C図はスパイラル記録層を持った光カードの読み出し及び書き込み装置の例を示す概略構成図である。光カード80は図示なきモータの回転軸に固定され、モータにより光カード80の中心を回転中心として回転する。光カード80の記録領域に對向するように下方に図示した光学ヘッド部830は従来の追記型光ディスクに使われているのと同じ光学系及びサーボ系であって、光カード80の

中心軸を含む放射線上を直線移動し、光カード80の回転と同期してスパイラル状記録情報の読み出し、又は読み出し及び書き込みを行う。光学ヘッド部830は第8C図に示す如く、コンパクトディスクなどの技術に準ずる構成となっている。

次に、第8図に示したインデックス印刷装置を備えた再生装置88の構成を説明する。図示なきカード搬送手段により光カードは外部より装置内に持入され、光カード再生部86のカード回転駆動手段82上に移送され所定位置にてクランプされる。クランプされた光カード80は回転駆動手段82により回転され、再生光学系81により再生RF信号が出力され、前述の光カード再生装置と同様に静止画像信号をモニターできる。そして、第7図で説明した如く、システム制御手段77により光カードにインデックスとしての静止画像を選定すると、その選定画像を再生したときの画像メモリ78の情報を印刷用フォーマットに変換して画像メモリ79に格納する。この印刷用画像の選定が終わったならば、光カードの回転を停止し図示なき光カード

19

搬送手段により光カードはカード印刷装置87に移送される。カード印刷装置87はインクフィルム84、サーマルヘッド85、印刷用カード移送手段83を有し、画像メモリ79に格納された印刷用画像信号を順次呼び出して光カードの裏面（情報記録面の裏面）に選定された静止画像を印刷する。

第9図に示したインデックス印刷装置付再生装置95は、情報記録が前述したDrexler社の提案する方式の如く、直交する2軸方向の走査により記録・再生を行う光カードを用いた例である。この場合、光カードの情報記録面に再生光学系91が位置し、裏面にはサーマルヘッド94が對向して設けられている。光カードの再生時にはカードをサーマルヘッド94側をカードから越し、印刷時にはサーマルヘッド94側に圧接する機構を有している。そして、この装置においては情報の再生のためのカード移送手段と印刷のためのカード移送手段とを1つの移送手段92で兼用するように構成することが可能であり、構成を簡単に行うことができる。尚、再生光学系91をCCDのラインセンサ

20

によって読み取ることにすれば、再生のために一軸方向にのみカードを移動すればよくなり、インデックス印刷装置においてもこのための移送手段を兼用すれば、カード移送手段が1つのみの極めて簡単なインデックス印刷装置付再生装置を構成することが可能となる。

前述した如く、光カードの裏面への印刷として、光カード内に記録されている静止画像のうちの代表的な画像1枚を第4図の如く光カードの記録面の裏面に印刷する場合と、第5図に示した如くインデックスとして複数の画像を印刷する場合があり、更に、タイトルや撮影日時の情報も印刷することができる。インデックス印刷装置を備えた再生装置におけるこのようなメニューの選択及び操作を、第10図のフローチャートに示した。また、光カードへのインデックス画像印刷のレイアウトの操作中の外部モニタ出力の例を第11図及び第12図に示した。以下に操作の概要を説明する。

①文字印刷の有無選択

インデックス情報として文字情報の印刷を行う

か書かを選択し（ステップ1：S<sub>1</sub>）、光カード内に記録されている撮影日時、地名、人名等を印刷する場合に、光カード内に記録されている文字情報の選択を行い（ステップ2：S<sub>2</sub>）、これらの情報の読み取りを行う。そして、追加のコノントがあれば新たにキー入力を行うことができ（ステップ3：S<sub>3</sub>）、文字をどのエリアに印刷するかを選択し（ステップ4：S<sub>4</sub>）画像メモリに転送し格納しておく（ステップ5：S<sub>5</sub>）。

#### の光カードに印刷する画像の選択

文字情報の印刷を行う場合は、上記の操作を経て、また文字情報の印刷を行わない場合には、直ちに次の操作に移る。まず印刷する画像数 $m$ を設定する（ステップ6：S<sub>6</sub>）。印刷画像数を設定することにより印刷エリアが自動的に分割される。この時、第11図に例示するように、モニタ110には印刷する画面数を4とした場合、自動的に4つの画像111, 112, 113, 114が各画面番号1, 2, 3, 4と共に表示される。115は印刷される文字の表示区域を示す。そして光カードから画像の再

2 3

上記の操作において、印刷のために選定した画面数がステップ6（S<sub>6</sub>）にて設定した印刷画面数 $m$ に等しくなるまで、ステップ8（S<sub>8</sub>）からステップ12（S<sub>12</sub>）までの操作が、ステップ13：S<sub>13</sub>及びステップ14（S<sub>14</sub>）の計数ステップにより繰り返される。尚、インデックスとしての画像印刷のためのレイアウト調整を行うときには、第11図や第12図の如く、光カードへの印刷する状態がモニターで、インデックスとしての画像を設定するために光カード内の画像を再生するときには、モニター全体にその再生画像を表示するように構成することが望ましい。

#### の光カードへの印刷

上記の操作を経て、所望のインデックス印刷のレイアウトが決定されると、インデックス印刷装置再生装置は光カードの再生モードから印刷モードに切換られ（ステップ15：S<sub>15</sub>）、画像メモリ79に格納された印刷用画像情報がカード印刷装置75により光カード表面に印刷される（ステップ16：S<sub>16</sub>）。

2 5

生を順次行い（ステップ7～9：S<sub>7</sub>～S<sub>9</sub>）、その画像をカードに印刷したい場合にその画像を選定し（ステップ10：S<sub>10</sub>）、その印刷エリアを指定し（ステップ11：S<sub>11</sub>）、これによりその画像情報が第7図に示した再生信号処理手段72の画像メモリ78から印刷用画像処理手段76の画像メモリ79へ転送される（ステップ12：S<sub>12</sub>）。この転送に当たって、再生信号処理手段72の画像メモリ78と印刷用画像処理手段76の画像メモリ79との容量が等しい場合には、画像の数だけ縮小され、例えば第5図の如く4つの画像を印刷する場合には1/4に縮小して画像メモリ79内に書き込まれる。この時、例えば第12図に示す如く、モニタ110上には画面番号1, 4の画像111, 114に光カードに記録されている画像の中の2つの画像を選定して印刷用画像メモリ79に転送した結果が表示される。各画面に印刷すべき画像が設定されるとモニタ上では121, 123の如く光カード内に記録されているその画像の番号が表示され、この数字も印刷することができる。

2 4

#### （発明の効果）

以上の如く本発明によれば、画像情報のデジタル記録が可能で、記録媒体としての光カードの携帯性及び収納性に優れ、実用性の高い画像情報の記録及び再生システムが実現でき、従来の電子カメラに用いられている磁気フロッピーディスクによる画像情報記録における問題点を解消することが可能である。

尚、上記の各実施例の説明においては、追加記録可能型、或いは消去・書き込み可能型の光カードを用いる構成としたが、再生専用光カードの場合であっても、カードの裏面や記録帯の余白に印刷層を設けることによって、上記と同様に記録された静止画像の中から特定の画像をインデックスとして印刷することが可能である。また、書き込み可能な光カードと互換性のある記録信号フォーマットを再生専用光カードに設けておくこととすれば、両者の再生を共に可能な光カード再生装置を構成することが可能である。そして、複数の静止画像を記録した光カードの表面に特徴的な1画

2 6



像を印刷した若わば光カードブローマイドともい  
べき再生専用光カードの再生装置として構成する  
ことも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による光カードを用いた画像情  
報記録再生システムの概要を示すブロック図、第  
2図は本発明による第1実施例の概略構成を示す  
斜視図、第3図は第2実施例の概略構成を示す斜  
視図、第4図は1枚の画像が裏面に印刷された光  
カードの例を示す平面図、第5図は4枚の画像が  
印刷された光カードの例を示す平面図、第6図は  
多数の光カードをカードアルバムに整理収納した  
状態を例示する斜視図、第7図は光カード内に記  
録された画像の中で代表的画像を光カード面上に  
印刷するための印刷装置を備えた再生装置の概略  
構成を示すブロック図、第8図はインデックス印  
刷装置付再生装置の構成を示す概略断面図、第8  
A図は第8図の装置に使用される光カードの平面  
図、第8B図はその概略断面図、第8C図はスバ  
イラル記録帯を持った光カードの読み出し及び書

き込み装置の例を示す概略構成図、第9図はイン  
デックス印刷装置付再生装置の他の構成を示す概  
略断面図、第10図はインデックス印刷装置を備  
えた再生装置における動作を示すフローチャート、  
第11図及び第12図は光カードへのインデック  
ス画像印刷のレイアウトの動作中の外部モニタ出  
力の例を示す図である。

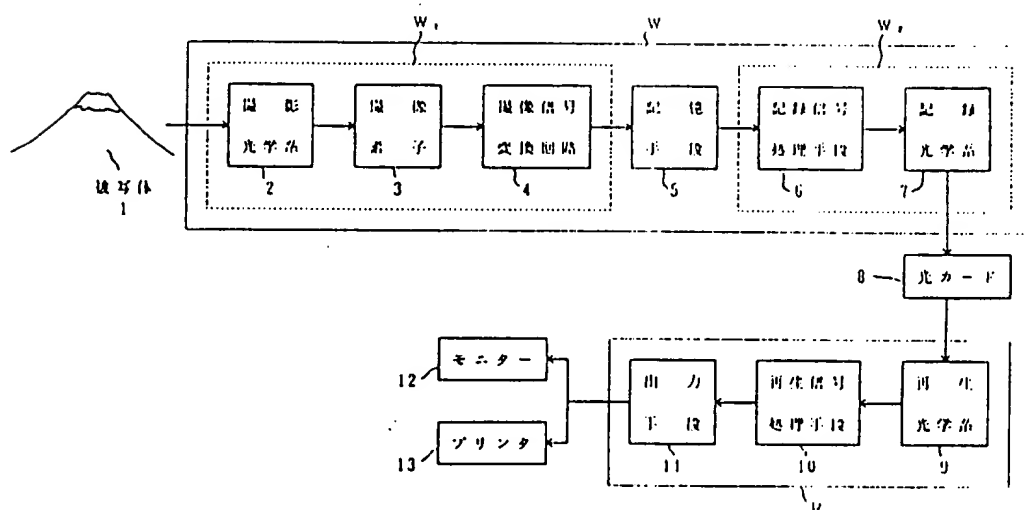
#### (主要部分の符号の説明)

- 1…被写体
- W<sub>1</sub>…1次記録装置（画像装置）
- W<sub>2</sub>…2次記録装置
- 5…記録手段
- 8、28、38、80…光カード
- 37…ICカード
- R、R'…再生装置
- IP…インデックス印刷装置

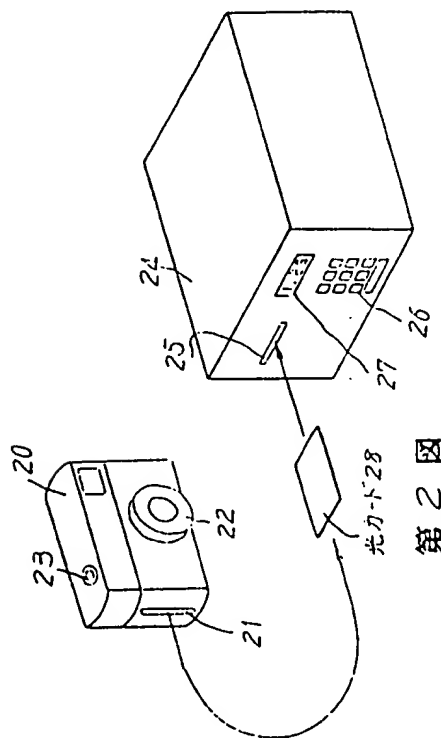
出願人 日本光学工業株式会社  
代理人 弁理士 政 邊 勝 男

27

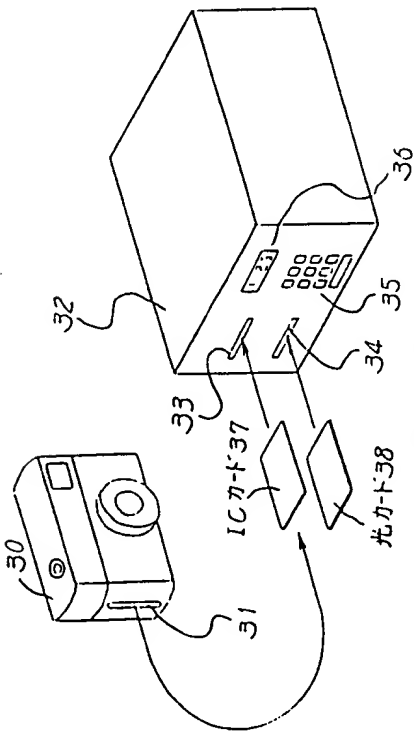
28



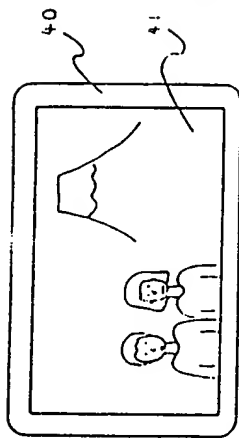
第1図



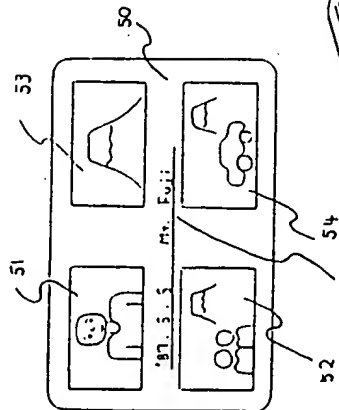
第2図



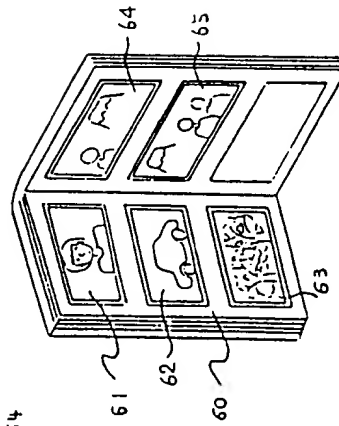
第3図



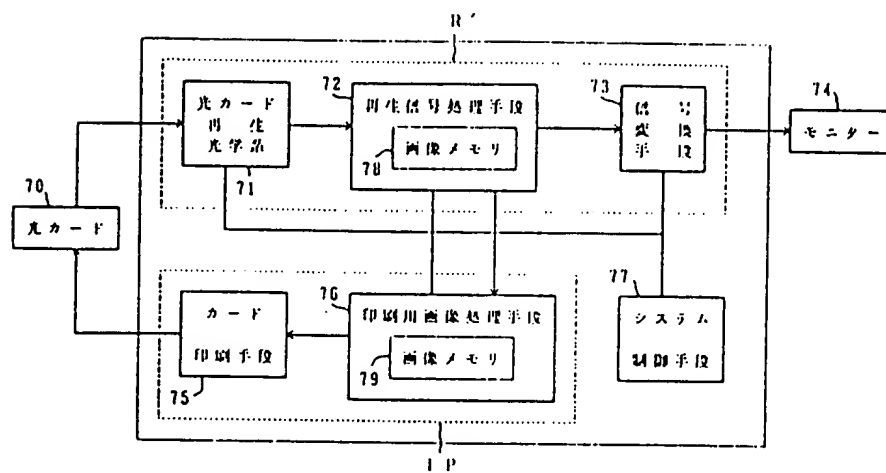
第4図



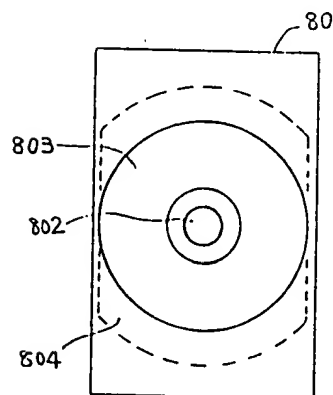
第5図



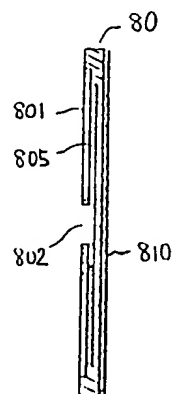
第6図



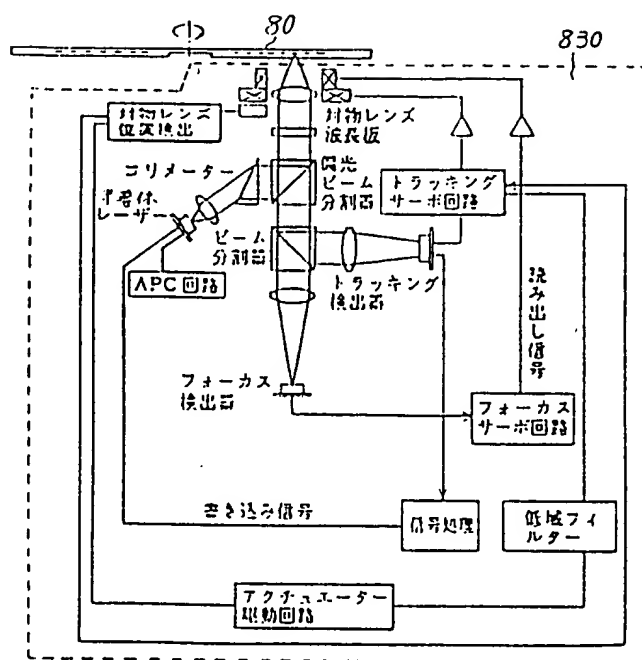
第 7 図



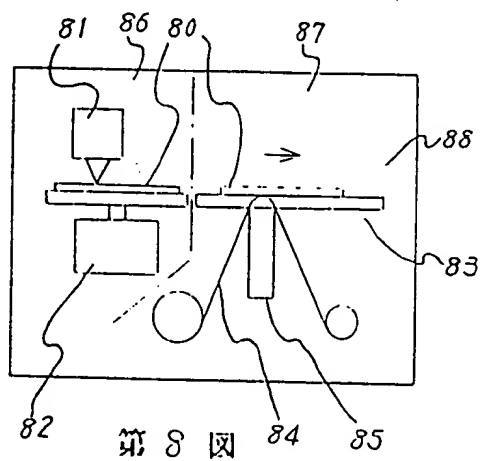
第 8A 図



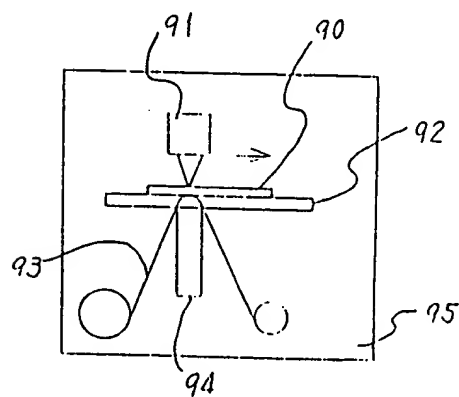
第 8B 図



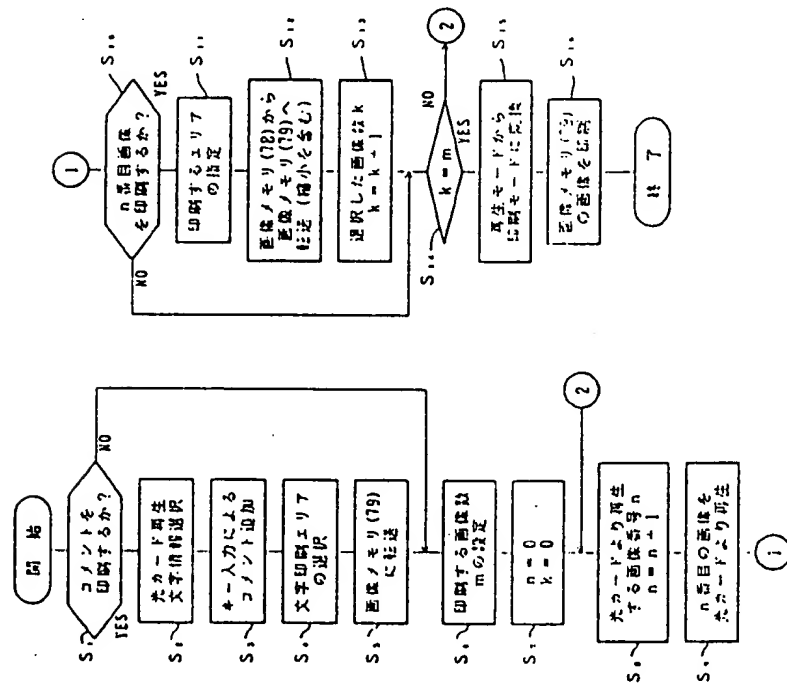
第 8C 图



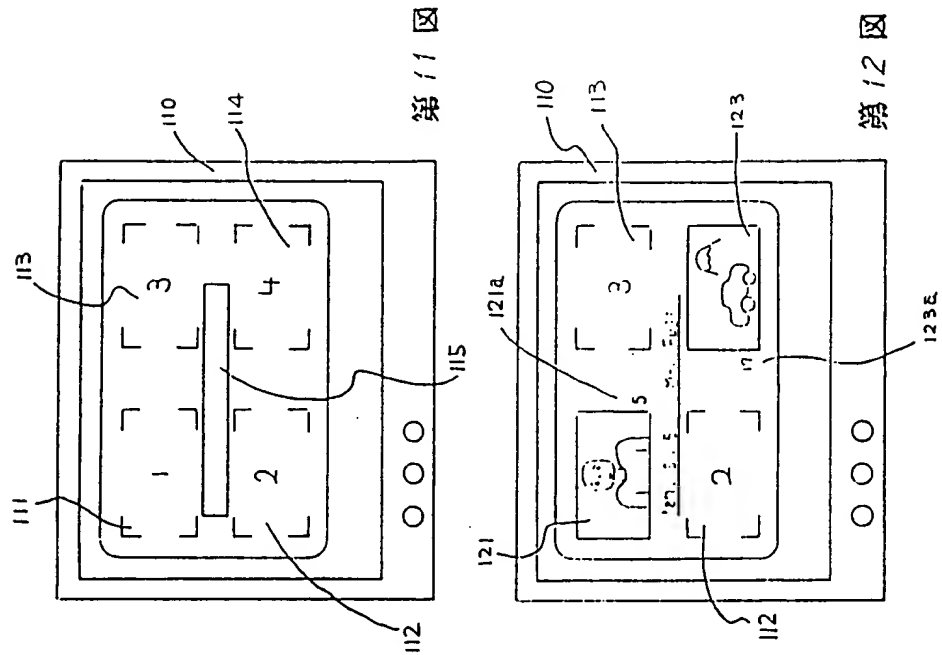
第 8 圖



第 1 圖



第10図

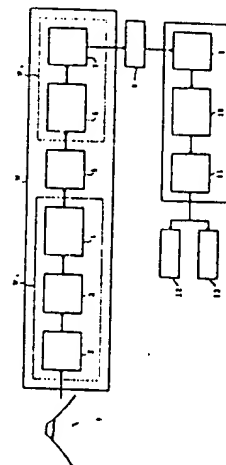


#### (54) IMAGE INFORMATION RECORDING/REPRODUCING SYSTEM USING OPTICAL CARD

(11) 1-30026 (A) (43) 31.1.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-186915 (22) 27.7.1987  
 (71) NIKON CORP (72) SHIGERU KATO(2)  
 (51) Int. Cl. G11B7/00, G11B20/02, G11B23/38, H04N5/84

**PURPOSE:** To attain digital recording of image information and to improve the retrieving and storing characteristics of a recording medium by printing out an image to be the index of stored static image information on a part other than an information recording area of an optical card.

**CONSTITUTION:** The image of an object 1 is formed on an image pickup element 3 by a photographing optical system 2 including a lens, an output from the element 3 is stored in a storing means 5 by an image pickup signal converting circuit 4 and the static image signal stored in the means 5 is recorded in an optical card 8 to be a recording medium as an RF signal. A recording device W for the static image is constituted of elements connected between the optical system 2 and a recording optical system 7. Elements connected between the optical system 7 and the circuit 4 constitute a primary recording device W<sub>1</sub>, a recording signal processing means 6 and the optical system 7 constitute a secondary recording device W<sub>2</sub> and character information such as a photographing date and a photographing place can be also recorded by the primary recording device W<sub>1</sub>. Consequently, image information can be digitally recorded and the retrieving and storing characteristics of the optical card 8 to be a recording medium can be improved.



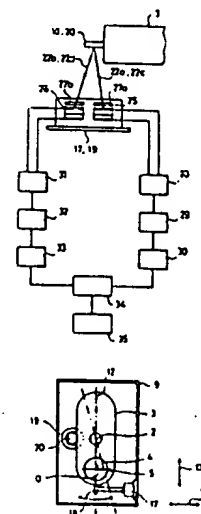
5: storing means, 9: reproducing optical system, 10: reproduced signal processing means, 11: output means, 12: monitor, 13: printer

#### (54) OPTICAL HEAD

(11) 1-30027 (A) (43) 31.1.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-185395 (22) 27.7.1987  
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) NOBUYOSHI ANDO  
 (51) Int. Cl. G11B7/085

**PURPOSE:** To reduce the number of parts and to obtain simple constitution by using an ultrasonic distance measuring instrument to detect the shear variable of an objective lens from an operation reference line.

**CONSTITUTION:** An optical head is provided with reflecting plates 18, 20 for reflecting ultrasonic waves having a face rectangular to the optical axis direction of the objective lens 5 and ultrasonic waves having a face parallel with the optical axis direction in co-operation with the lens 5, ultrasonic wave oscillating means 25, 28, 29 having radiating directions parallel and rectangular with/to the optical axis direction of the lens 5, ultrasonic wave detecting means 26, 31, 32 for detecting the reflection of ultrasonic waves reflected from the reflecting plates 18, 20, an arithmetic circuit 34 for computing a time difference between output pulses outputted from the means 25, 28, 29 and ultrasonic wave detecting means 26, 31, 32, and a conversion circuit 35 for converting the output of the circuit to the displacement variable of the lens 5. Ultrasonic waves are radiated to an object to be measured and time required from the return of a reflected sound is measured to detect the current position of the object to be measured and a shear variable from the operation reference line.



25: 1st piezo-electric oscillator, 26: 2nd piezo-electric oscillator, 28: boosting circuit, 30: originating pulse timing circuit, 31: amplifier circuit, 32: detecting circuit, 33: receiving pulse timing circuit, 34: originating/receiving pulse time difference computing circuit, 35: displacement variable converter

#### (54) OPTICAL HEAD POSITION DETECTING MECHANISM

(11) 1-30028 (A) (43) 31.1.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-185474 (22) 27.7.1987  
 (71) HITACHI LTD (72) YASUO KITADA  
 (51) Int. Cl. G11B7/085

**PURPOSE:** To reduce the size and weight of the titled mechanism by combining a part of beams projected from a light source for an optical head with an optical position detector for receiving the beams to detect a position.

**CONSTITUTION:** A semiconductor laser is used as an optical source for a fixed optical system 1, beams are projected as parallel beams 8 and the parallel beams 8 are made incident upon an optical pickup 2 and focused on an optical disk by an objective lens 3 through a beam splitter 6. On the other hand, a part of the parallel beams 8 is separated by the beam splitter 6 and made incident upon an optical position detector 5 through a condenser lens 7. Since the separated beams are made incident upon the detector 5, the position of the optical head can be extracted as an electric signal and the position of the optical head can be detected. Consequently, the size and weight of the mechanism can be reduced.

